

Н.М. БОРЫТКО, Т.А. ТАБИШЕВ
(Волгоград, Нальчик)

**ПРОЦЕССУАЛЬНЫЙ
АСПЕКТ МЕТОДИЧЕСКОЙ
СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ
СТУДЕНТОВ ВУЗА**

Выделены функциональные образовательные задачи процесса обучения, рассмотрены основные звенья в системе педагогических измерений, определены этапы и процедуры диагностики и совершенствования качества математической подготовки студентов вуза, которые обосновывают процессуальный аспект методической системы мониторинга.

Ключевые слова: *методическая система мониторинга, профессиональная математическая деятельность, процедуры диагностики.*

В настоящее время в результате постоянного повышения интенсивности человеческой деятельности в условиях научно-технического прогресса возрастают значение и сложность проблемы содержания математического образования студентов высших учебных заведений. Развитие производства и темп современной жизни предполагают соответствующий уровень подготовки студентов вузов к будущей профессиональной деятельности, что требует высокого качества их математической подготовки. Поэтому в учебном процессе необходима объективная система мониторинга математической подготовки студентов вуза. При этом педагогический мониторинг должен быть направлен не только на регулярное отслеживание и наблюдение, но и на коррекцию качества такой подготовки, т.е. речь должна идти о разработке *методической системы мониторинга математической подготовки студентов вуза.*

Интерпретируя с позиций компетентно-деятельностного подхода выводы Н.Ю. Деревякиной, Н.В. Кузьминой, Т.С. Перекрёстовой, Т.К. Смыковской и др., мы исходим из того, что методиче-

ская система определяет деятельность преподавателя в *результативном* (достижение определенного результата), *целенаправленном* (система методических микроцелей), *содержательном* (отбор средств измерения и контроля) и *процессуальном* (этапы и процедуры) аспектах. В основе разработки такой системы лежит представление о результате, которое раскрывается через критерии оценки качества математической подготовки студентов вуза, к которым одни исследователи (С.И. Архангельский, Л.Д. Кудрявцев, Л.М. Фридман) относят *профессиональную позицию и устойчивую мотивацию обучения*, другие (В.А. Кальней, А.К. Маркова, К.Р. Митрофанов, Н.Ф. Талызина, С.Е. Шишов) – *математическую компетентность*, третьи (Н.В. Аммосова, Н.Я. Виленкин, В.А. Гусев, Г.В. Дорофеев, А.Г. Мордкович, А.А. Столяр) – *творческое мышление*. В последние годы появляются работы (Р.М. Асланов, В.А. Далингер, И.В. Дробышева), объединяющие указанные показатели как характеристики *профессиональной математической деятельности*, формирование которой является *результативным аспектом методической системы мониторинга математической подготовки студентов вуза.*

Выбор содержания, методов и средств обучения, элементов педагогических измерений, условий формирования профессиональной математической деятельности студентов в наибольшей степени зависит от методических целей, выполняющих *системообразующую функцию* в преподавательской деятельности. Отправной точкой для построения системы целей обучения/подготовки студентов в вузе, по В.М. Монахову [1], служит образ будущего специалиста. Для формирования этого образа в государственных образовательных стандартах определены квалификационные характеристики и признаки, в которых зафиксированы определенные требования к студенту – будущему специалисту, отражены основные виды его профессиональной деятельности, перечислены точные и понятные формулировки категорий учебных це-

лей (знать, уметь, применять, иметь представление, анализировать, оценивать и т.д.). Только при учете указанных требований, по мнению Т.К. Смыковской [2], эти цели становятся носителями методической функции. Для оптимизации системы методического мастерства преподавателя (видение им нового уровня, на который должен быть выведен студент при реализации данной конкретной цели) необходимо построение *динамической (урвневой) модели сформированности профессиональной математической деятельности* студентов, которая обосновывает целеполагающий аспект методической системы мониторинга математической подготовки студентов вуза.

В современной науке теоретически достаточно обоснован мониторинг профессиональной подготовки на основе педагогических измерений, в частности, с использованием технологии тестирования (В.А. Аванесов, М.И. Грабарь, Г.С. Ковалева, К.А. Краснянская, Б.Г. Литвак, В.Ю. Переверзев). Однако низким остается развивающий, корректирующий потенциал мониторинга, т.е. возможность в процессе измерений стимулировать формирование профессиональной математической деятельности. Наш анализ опыта обучения математике в системе высшего профессионального образования показывает, что большинство преподавателей вуза пользуются традиционными формами контроля и диагностики уровня математической подготовки студентов, тогда как существует необходимость перехода к стандартизованным и технологичным формам контроля. Здесь основой является разработка комплексов *программно-дидактических тестовых материалов (ПДТМ)* и комплектов *педагогических измерительных материалов (ПИМ)*, стимулирующих формирование профессиональной математической деятельности студентов и отражающих содержательный аспект методической системы ее мониторинга.

Процесс построения методической системы мониторинга завершается фазой реализации, в рамках которой решаются такие вопросы, как оптимизация системы методических целей, перевод педагогического замысла в технологическую цепочку процедур, поэтапное диагностирование качества подготовки с использованием

процедур, содержащих критерии и инструментарий для измерения результатов [3]. Здесь особую актуальность приобретают вопросы обоснования этапов мониторинга (Г.Д. Глейзер, О.Е. Ломакина, А.Н. Майоров, Е.И. Сахарчук, С.Е. Шишов), т.е. выбор **оптимальных процедур**, отвечающих специфике изучаемой математической дисциплины и отражающих процессуальный аспект методической системы мониторинга математической подготовки студентов вуза.

Процессуальный аспект методической системы мониторинга математической подготовки студентов вуза обосновывают *процедуры мониторинга*, определяемые комплексом функциональных образовательных задач:

- соотнесение со специальностью/направлением профессиональной подготовки студентов, государственными стандартами, учебными планами, рабочими программами;
- определение времени и формы аттестации и педагогического измерения (первичная диагностика, промежуточная и рубежная аттестация, диагностика продуктивной/творческой/самостоятельной профессиональной математической деятельности студентов, рейтинговый контроль, оценка остаточных знаний и т.д.);
- определение порядка педагогического измерения – назначение измерителей на определение одного или нескольких уровней сформированности математической деятельности; решение проблемы о назначении измерителей на оценку последующего уровня сформированности математической деятельности, если студент не справился с измерителями предыдущего уровня, использование измерителей для рубежной аттестации в виде синтеза разноуровневых математических заданий (например, в форме вариантов Единого государственного экзамена по математике), проведение продуктивных творческих соревнований и интеллектуальных игр;
- стандартизированное компьютерное тестирование, снимающее коммуникативные затруднения/барьеры педагогического контроля и диагностики уровня сформированности профессиональной математической деятельности студентов;
- определение перспектив и содержания дальнейшего преподавания, рекомендации по совершенствованию этапов об-

учения, педагогического контроля и диагностики качества подготовки, а также совершенствования процесса подготовки студентов вуза по математическому анализу, проведение коррекционных мероприятий.

Анализ психолого-педагогической литературы и наш личный опыт в преподавательской деятельности позволили выделить этапы и процедуры диагностики и совершенствования качества математической подготовки студентов вуза, которые обусловили процессуальный аспект методической системы мониторинга: структура и реализация системы диагностики, различие мониторинговых процедур, осуществляемых в течение года/семестра и по годам/семестрам.

В течение года целевые установки мониторинговых процедур заключаются в развертывании логики научения, развития и коррекционной логики. Следуя выводам И.П. Подласого [4], выделим основные звенья в системе педагогических измерений в течение одного года обучения.

Предваряющее (входное) тестирование. Осуществляется в начале учебного года для определения преподавателем знаний и умений студентов по предшествующему учебному математическому материалу (школьный курс математики). Успех изучения любой темы, раздела или курса зависит от степени усвоения тех понятий, терминов, фактов, положений, которые изучались на предшествующих этапах обучения. Если у преподавателя нет подобной информации, он лишен возможности проектирования и коррекции профессиональной подготовки, выбора оптимального ее варианта. Сравнение исходного (начального) уровня обученности с достигнутым (конечным) уровнем позволяет измерять прирост знаний, степень сформированности умений и навыков, анализировать динамику и эффективность дидактического процесса. Входное тестирование осуществляется при помощи специально разработанных для этой цели тестовых заданий и выявляет исходный уровень подготовки студентов к профессиональному обучению, позволяет определить, чем реально владеет студент, каковы его собственные перспективы по освоению учебного материала и что следует восполнить. На основании данных предварительного контроля преподаватель вносит коррективы в темати-

ческий план, определяет, каким разделам учебной программы следует уделить больше внимания, намечает пути устранения выявленных пробелов в знаниях студентов.

Текущая проверка. Осуществляется на каждом учебном занятии и диагностирует усвоение отдельной темы учебной программы. Текущий контроль определяет процессуальный аспект усвоения знаний и умений, проводится в течение всего учебного процесса в различных формах. Текущий контроль в наиболее полной, охватывающей весь учебный процесс форме является контролем усвоения каждого элемента дидактической единицы (и основных, и дополнительных). В этом случае он предельно жесткий, программированный. В современной дидактической технологии, по мнению В.М. Монахова, при текущем изучении учебного материала «между двумя временными отрезками необходимо обязательно планировать механизм контроля и оценки достижения каждым учащимся планируемых промежуточных результатов в данной технологической ситуации с последующим диагностированием готовности каждого учащегося к вхождению в последующую технологическую ситуацию, т.е. временной отрезок» [1]. Текущий контроль – наиболее простой для преподавателя способ получить оперативную информацию о знаниях студентов, что создает условия для своевременной их коррекции. Согласно исследованиям Г. Бейтсона [5], регулярная, планомерная, стратегическая диагностическая ситуация позволяет развивать способности студента к инициативе, исследовательской деятельности, творчеству. При этом он выделил пять уровней научения, каждый из которых определяет соответствующие корректирующие изменения и совершенствования. Этапы научения являются методологической основой для обоснования уровня сформированности математической деятельности студентов вуза.

Рубежный (промежуточный, тематический, периодический) контроль. Осуществляется обычно по завершении учебной темы или самостоятельного (отдельного) раздела курса. Если курс разделен по семестрам, то рубежный контроль выполняется по их окончании. В вузовской практике рубежный контроль проводится по стабильным, общим для всех педагогов-предметников календарным срокам, опре-

деленным администрацией, управленцами, но не логикой учебного процесса. Эти сроки могут не совпадать с окончанием изучения разделов, тем самым контроль усвоения целостной системы знаний теряет смысл. Рубежный контроль осуществляется с помощью тест-комплектов из ПИМа или специально для него разработанных предметных тестов по разделам курса. Поэтому к промежуточному педагогическому тесту предъявляются повышенные требования, в плане высокой надежности и валидности, гомогенности и критериальной ориентированности. Важным показателем качества тематического и рубежного педагогического измерения является уровень сформированности умения контролировать результаты собственной деятельности и корректировать ее в процессе выполнения заданий. Без сомнения, новые возможности для формирования навыков самоконтроля открывают педагогические тесты. Периодический контроль позволяет определить качество усвоения студентами учебного материала по выбранному разделу или определенным темам. Он предусматривает проверку овладения студентами достаточно большим объемом материала. Примером периодического контроля могут служить компьютерное рейтинговое тестирование, контрольные работы, обобщающие занятия, зачеты. С помощью данного вида контроля обобщается целый раздел, выявляются логические взаимосвязи с другими разделами. Промежуточное тестирование указывает, насколько оправдались прогнозы преподавателя и самих студентов, и отслеживает динамику формирования эффективной профессиональной математической деятельности и деятельностное освоение учебного материала.

Итоговый педагогический контроль. В практике дидактической диагностики итоговый контроль понимается как завершающий полный (семестровый) курс изучения дисциплины или ступень профессиональной подготовки студентов. Следует четко разделять итоговый контроль по предмету/курсу; контроль по завершении цикла дисциплин; контроль по завершении учебного года. Основной итоговый тест должен быть программно-валидным, отражать обязательные требования к знаниям и умениям студентов на базовом уровне по данному предмету. В современной дидактике развивающего обучения следует с особым

вниманием относиться к ситуации, в которой итоговый контроль осуществляется с помощью двух разных педагогических измерителей, из которых один ориентирован на общественно необходимый уровень знаний и умений (педагогический тест), а другой – на способность к применению знаний в нестандартной ситуации (традиционный контроль). Первый измеритель называется основным, а второй – повышенным. Такой подход повышает качество диагностирования: формы контроля взаимно дополняют и взаимно координируют друг друга – особенно просчитана их конкурентная валидность. Итоговый контроль (аттестация) – оценка работы студентов после изучения ими дисциплины (в конце семестра, в конце года, при завершении изучения дисциплины) или комплекса дисциплин (государственные экзамены, подготовка и защита дипломной или квалификационной работы). Формой итоговой оценки является отметка на экзамене или при защите дипломной работы, а также результаты выполнения итогового теста при педагогическом срезе или оценке остаточных знаний. При итоговом контроле роль общепризнанной нормы играют требования образовательных стандартов (например, ГОС ВПО) или других нормативных документов, действующих в условиях отсутствия стандартов. Процедура аттестации предполагает использование различных форм контроля, среди которых важное место отводится педагогическим тестам. Итоговый контроль направлен на проверку конечных результатов профессиональной подготовки, выявление степени овладения студентами основными математическими компетенциями, на оценку соответствия их знаний требованиям ГОС и рабочей программы и реализации его перспектив. Таким образом, в течение года целевые установки мониторинговых процедур заключаются в развертывании логики развития, логики научения и коррекционной логики и выражаются в следующих положениях:

Предваряющее (входное) тестирование – обосновывает, какими реальными математическими знаниями и умениями обладает студент, какими методами и приемами он действительно владеет, что нужно восполнить для реализации дальнейшей профессиональной математической деятельности (коррекция), каковы его собственные пер-

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

Система диагностики – структура и реализация

№ п/п	Вид контроля	1-й курс	2-й курс	3-й курс
1	Предваряющий (входной) контроль (компьютерное тестирование)	В начале каждого семестра (1 – 2-й семестры)	В начале каждого семестра (3 – 4-й семестры)	В начале семестра (5-й семестр)
2	Текущая проверка	Постоянно в течение уч. года	Постоянно в течение уч. года	Постоянно в течение уч. года
3	Рубежный (промежуточный, тематический, периодический) контроль (компьютерное тестирование)	Периодически, по установленному графику	Периодически, по установленному графику	Периодически, по установленному графику
4	Итоговый педагогический контроль (зачет или экзамен)	В конце каждого семестра (1 – 2-й семестры)	В конце каждого семестра (3 – 4-й семестры)	В конце семестра (5-й семестр)
5	Олимпиада	—	4-й семестр	После 5-го семестра
6	Научно-исследовательский или творческий проект	В течение 2-го семестра	4-й семестр	5-й семестр
7	Курсовая/самостоятельная работа	—	4-й семестр	5-й семестр
8	Оценка остаточных знаний (компьютерное тестирование)	—	—	После 5-го семестра
9	Интернет-экзамен (компьютерное тестирование)	—	—	После 5-го семестра

спективы/мотивы освоения учебного материала.

Текущая проверка – проявляет и изменяет логические уровни развития и научения студента [5], способствует своевременной коррекции (точечной коррекции математической деятельности студентов).

Рубежный (промежуточный, тематический, периодический) контроль – выявляет моменты и признаки деятельностного освоения студентами учебного материала, обосновывает динамику освоения математической деятельности, определяет, насколько оправдались прогнозы преподавателя в отношении уровня сформированности профессиональной математической деятельности студентов.

Итоговый педагогический контроль – определяет уровень соответствия знаний студента требованиям нормативных документов (ГОС, учебных планов, рабочих программ), указывает на степень реализации образовательных, личностных, профессиональных перспектив студента.

Для указания отличий мониторинговых процедур по годам (или по семестрам) следует выделить *крупные общеобразовательные программы (ООП)*, которые объединяют смежные специальности/направ-

ления высшего профессионального образования (схожие по содержанию изучаемой математической дисциплины, по времени изучения дисциплины по учебному плану и т.д.). Самой объемной дидактической единицей дисциплины «Математика» по тематическому содержанию и времени изучения является курс «Математический анализ». Например, студенты математических специальностей изучают математический анализ в течение 3 лет (5 семестров), студенты физических и технических специальностей – в течение 1 года (2 семестра), а студенты гуманитарных специальностей – в течение 1 семестра. В каждом учебном году/семестре педагогическое измерение для них разворачивается в указанном выше порядке. Отличием мониторинговых процедур по годам/семестрам является дополнение существенно новыми компонентами системы диагностики.

Комплекс указанных функциональных образовательных задач обусловил следующие этапы реализации процедур диагностики и совершенствования математической подготовки.

Этап 1. Отбор содержания ПДТМ и ПИМ с учетом вариативности профессиональной математической подготовки сту-

дентов по специальностям/направлениям и специфики изучения математической дисциплины.

Этап 2. Подготовительный этап. Определение инструментальных рамок педагогических измерений, общей информации и разработка инструкций.

Этап 3. Структура и порядок реализации системы диагностики.

Этап 4. Контрольно-оценочная деятельность преподавателя. Количественное описание результатов диагностики.

Этап 5. Качественный анализ и интерпретация результатов диагностических процедур и педагогических измерений.

Этап 6. Коррекционная деятельность.

Таким образом, процедуры мониторинга, которые строятся на принципе процессуально-технологического моделирования, располагают к созданию благоприятных и объективных условий для отслеживания и совершенствования качества математической подготовки студентов высших учебных заведений.

Литература

1. Монахов В.М. Введение в теорию педагогических технологий : монография. Волгоград : Перемена, 2006. 319 с.
2. Смыковская Т.К. Технология проектирования методической системы учителя математики и информатики : монография. Волгоград : Бланк, 2000. 196 с.
3. Борытко Н.М. Диагностическая деятельность педагога / под ред. В.А. Сластёнина, И.А. Колесниковой. М. : Изд. центр «Академия», 2006. 288 с. (Профессионализм педагога).
4. Подласый И.П. Педагогика. М. : Владос, 2007. 576 с.
5. Бейтсон Г. Шаги в направлении экологии разума / пер. Д.Я. Федотова. М. : УРСС, 2005.

Procedural aspect of methodical system of monitoring of student mathematic training in higher school

There are singled out the functional educational goals of learning process, regarded the main units in the system of pedagogical dimensions, defined the stages and diagnostics procedures and mathematic training quality improvement in higher school. It substantiates the procedural aspect of monitoring methodical system.

Key words: *monitoring methodical system, professional methodical activity, diagnostics procedures.*

Э.В. ПАВЛОВА
(Казань)

ПРИНЦИПЫ ОБУЧЕНИЯ ВРЕМЕННЫМ ФОРМАМ ТАТАРСКОГО ГЛАГОЛА

Рассматриваются принципы обучения временным формам татарского глагола и даются образцы упражнений.

Ключевые слова: *татарский язык, временные формы татарского глагола, принципы обучения, методика преподавания.*

В процессе обучения временным формам татарского глагола и особенностям их употребления в речи учитель организует деятельность обучающихся в соответствии с дидактическими, лингвистическими и методическими принципами.

Дидактические принципы являются определяющими при отборе содержания образования, выборе методов и форм обучения.

Принцип единства образовательной, развивающей и воспитательной функций обучения требует выдвижения в обучении не только образовательных, но развивающих и воспитательных целей и задач. Согласно этому принципу, в процессе обучения временным формам татарского глагола мы предлагаем учащимся задания, направленные на развитие их познавательных способностей, формирование таких личностных качеств, как самостоятельность, уважение к старшим, любовь к родной природе, языку и народу.

Принцип научности и связи теории с практикой воплощается в программах и учебниках, в формах отбора изучаемого материала. Следует уделять внимание изучению тех особенностей частей речи и их форм, которые имеют непосредственный выход в речевую деятельность. Особенно многочисленны ошибки в употреблении временных форм глагола. Например, при пересказе произведений учащиеся часто используют форму прошедшего определенного времени, хотя здесь более уместна форма настоящего времени в значении прошедшего, т.к. повествующий пользуется ею для оживления событий прошлого. Искажает речь и неуместное использова-